

# TSUKADA

DERWENT-ACC-NO: 1993-261395

DERWENT-WEEK: 200106

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic radial tyre for automobile  
- has circular grooves and ribs in upper part of  
sidewall section to improve ride quality and control  
stability

PATENT-ASSIGNEE: YOKOHAMA RUBBER CO LTD[YOKO]

PRIORITY-DATA: 1991JP-0346340 (December 27, 1991)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 05178013 A	004	July 20, 1993	N/A
JP 3125109 B2	004	January 15, 2001	N/A

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 05178013A		N/A	
1991JP-0346340		December 27, 1991	
JP 3125109B2		N/A	
1991JP-0346340		December 27, 1991	
JP 3125109B2		Previous Publ.	JP 5178013
N/A			

INT-CL (IPC): B60C011/01, B60C013/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05178013A

## BASIC-ABSTRACT:

In the side wall section of a pneumatic radial tyre,  
circular grooves running  
in the circumferential direction and circular ribs between  
the circular grooves

are formed in the upper area from the shoulder point P to the length S. S is between 0.10L and 0.33L, where L is the surface length from the shoulder point P to the rim check line Q. The tops of circular ribs are protruded above the surface of the sidewall section.

ADVANTAGE - The tyre improves the ride quality and control stability.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PNEUMATIC RADIAL TYRE AUTOMOBILE CIRCULAR  
GROOVE RIB UPPER PART  
SIDEWALL SECTION IMPROVE RIDE QUALITY CONTROL  
STABILISED

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

017 ; P0000

Polymer Index [1.2]

017 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; K9416 ;

ND01

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 2826 3258 3300

Multipunch Codes: 017 04- 41& 50& 57& 651 672

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-116346

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-201074

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-178013

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B60C 11/01

識別記号

庁内整理番号

A 8408-3D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-346340

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 塚田 修一

神奈川県平塚市董平18-14 コーポ董平  
201

(72)発明者 野本 修

神奈川県平塚市真土2150

(72)発明者 秋山 一郎

神奈川県平塚市真土2150

(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

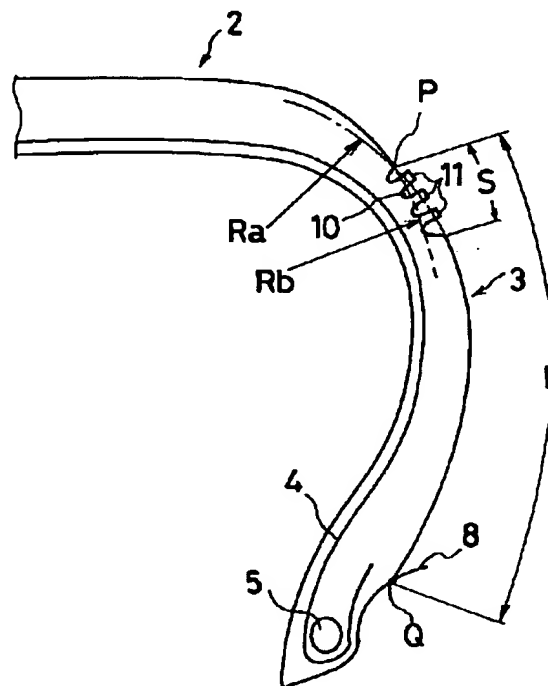
(54)【発明の名称】 乗用車用空気入りラジアルタイヤ

(57)【要約】

【目的】 二律背反の関係にある乗心地性と操縦安定性を共に向上させた乗用車用空気入りタイヤを提供する。

【構成】 タイヤの子午線方向断面におけるサイドウォール部3において、ショルダーポイントPからリムチェックラインQまでの表面長をLとすると、該ショルダーポイントPからリムチェックラインQ方向に向かって下式で規定される長さSまでのサイドウォール部3上方領域に、複数本のタイヤ周方向に延びる環状溝10と該環状溝10間の環状リブ11とを設け、該環状リブ11の上部をサイドウォール部3表面から突出させる。

$0.10L < S < 0.33L$



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤの子午線方向断面におけるサイドウォール部において、ショルダーポイントPからリムチェックラインQまでの表面長をLとすると、該ショルダーポイントPからリムチェックラインQ方向に向かって下式で規定される長さSまでのサイドウォール部上方領域に、複数本のタイヤ周方向に延びる環状溝と該環状溝間の環状リブとを設け、該環状リブの上部をサイドウォール部表面から突出させた乗用車用空気入りラジアルタイヤ。

$$0.10L < S < 0.33L$$

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、操縦安定性と乗心地性を共に両立させた乗用車用空気入りラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、乗用車用空気入りラジアルタイヤの操縦安定性を向上させる手段としては、サイドウォール部に補強材を挿入したり、ビードフィラーの高さや硬度を高くしたりすることにより、タイヤの周剛性や横剛性を増大させるようにしていた。しかし、このタイヤの周剛性や横剛性を増大すると操縦安定性が向上する反面、縦剛性も増大するため乗心地性が低下するため、操縦安定性と乗心地性とは互いに両立させることが難しいという問題があった。

【0003】特開平1-314611号公報には、サイドウォール部の上方領域にタイヤ周方向に延びる環状の凹部を形成し、サイドウォール部の横バネ定数(横剛性)を増大させることにより乗心地性を殆ど低下させることなく旋回性能を向上するようにした空気入りタイヤが提案されている。しかし、このタイヤは乗心地性を実質的に低下させないという消極的なものであって、積極的にさらに向上させようとするものではなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のように両立が難しい乗心地性と操縦安定性を共に向上させるようにした乗用車用空気入りタイヤを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成する本発明は、タイヤの子午線方向断面におけるサイドウォール部において、ショルダーポイントPからリムチェックラインQまでの表面長をLとすると、該ショルダーポイントPからリムチェックラインQ方向に向かって下式で規定される長さSまでのサイドウォール部上方領域に、複数本のタイヤ周方向に延びる環状溝と該環状溝間の環状リブとを設け、該環状リブの上部をサイドウォール部表面から突出させたことを特徴とする。

【0006】 $0.10L < S < 0.33L$   
このように、本発明は、特定のサイドウォール部上方領域に複数本のタイヤ周方向環状溝を設けることにより縦剛性を低減して乗心地性を向上するようにすると共に、上記複数本の環状溝間に形成される環状リブの上部をサイドウォール部表面よりも高く突出させることにより周剛性と横剛性を大きくして操縦安定性を向上するようにすることができる。

【0007】本発明において、ショルダーポイントPとは、タイヤ子午線方向断面においてショルダー部表面を形付けするショルダー部ラジアルの延長線とサイドウォール部表面を形付けするサイドウォール部ラジアルの延長線との交点をいう。さらにリムチェックラインQとは、リムとの接触から解放されるビード部外側箇所に形成されたタイヤ周方向環状ラインをいう。

【0008】図1は、本発明の乗用車用空気入りタイヤの半断面図である。図1において、2はトレッド部、3はサイドウォール部、4はカーカス層、5はビード部、8はリム、Pはショルダーポイント、Qはリムチェックラインを表す。図1に示すように、ショルダー部ラジアルRaの延長線(一点鎖線)とサイドウォール部ラジアルRbの延長線(点線)との交点、即ちショルダーポイントPからリムチェックラインQまでの表面長をLとすると、このショルダーポイントPからリムチェックラインQ方向に向かって前記式で規定される長さSまでのサイドウォール部上方領域に、タイヤ周方向に延びる複数本の環状溝10と環状リブ11とが設けられている。図2の部分拡大図に示すように、これら環状溝10は溝深さd、溝巾wを有し、また、その環状溝10間に形成された環状リブ11は、その上部が突出量eで突出している。

【0009】本発明者らは、タイヤの子午線方向断面におけるサイドウォール部の表面長Lを略1/3等分ずつに区切り、それぞれショルダーポイントPからリムチェックラインQに向かってショルダー部寄りの上方領域、中央領域及びビード部寄りの下方領域とした場合に、これらの各領域のタイヤの縦剛性、横剛性及び周剛性が略1/3等分しない場合を100とすると、表1に示す通り低下することを見出した。これら剛性のうち、縦剛性は乗心地性に影響するのに対し、周剛性及び横剛性は操縦安定性に影響する。

【0010】

表1

	縦剛性	横剛性	周剛性
下方領域	96%	96%	95%
中間領域	96%	93%	92%
上方領域	90%	80%	82%

表1から、ショルダー部寄りの上方領域は、他の領域に比べて周剛性、横剛性及び縦剛性に対する寄与率が最も高く、操縦安定性と乗心地性に及ぼす影響が最も大きいことが判る。したがって、上記ショルダー部寄りの上方領域の構造を工夫すれば、他の領域の構造を実質的に変更することなく操縦安定性と乗心地性を共に向上することが可能である。

【0011】本発明は、このような構造の工夫として、上記ショルダー部寄りの上方領域のうち、前述した式で規定される表面長 $S$ の領域に、タイヤ周方向に延びる複数本の環状溝をタイヤ軸に対し同心状に設けることにより縦剛性を低減させるようにした。しかも、この環状溝間に形成される環状リブの上部を肉盛りした状態にすることにより周剛性及び横剛性を向上させ、操縦安定性の向上を図ったものである。このサイドウォール部上方領域に設定する長さ $S$ の領域は、表面長 $L$ の0.10倍以下になると環状溝を設けることが難しくなり、縦剛性の低減による乗心地性の向上が困難になる。一方、長さ $S$ が表面長 $L$ の0.33倍以上になると、環状溝の数が多くなるため周剛性と横剛性の低下が大きくなり過ぎて操縦安定性が悪化するようになる。

【0012】また、上記サイドウォール部上方領域に形成する環状溝の数は、少なくとも2本にする必要があり、1本では縦剛性を十分に低減することが難しくなる。また、この環状溝の数を余りに多くすると、周剛性や横剛性の低下をもたらすことになるので5本以下にすることが望ましい。この環状溝の溝巾 $w$ 及び溝深さ $d$ は、特に限定されるものではないが、好ましくは溝巾 $w$ は0.8～1.5mm、溝深さ $d$ は1.8～2.2mmにするのがよく、タイヤの要求特性を損なうことなく縦剛性を低減するものがよい。また、環状リブのサイドウ\*

\*オール部表面からの突出量 $e$ も特に限定されるものではないが、好ましくは0.6～0.9mmとし、タイヤの要求特性を損なうことなく周剛性や横剛性を増大するものとするのがよい。

【0013】

【実施例】図1に示す子午線方向断面のプロファイルを有する空気入りラジアルタイヤにおいて、サイドウォール部上方領域の長さ $S$ 、サイドウォール部の表面長 $L$ に対する前記長さ $S$ との比 $S/L$ 、環状溝の数をそれぞれ、表2に示す通り変更した本発明タイヤ1、2、3及び比較タイヤ1、2を製作した。

【0014】これら5種類のタイヤサイズは、いずれも同一の215/65R15にすると共に、表面長 $L$ 、環状溝の溝深さ $d$ 、環状リブの突出量 $e$ をそれぞれ下記の通り同一とした。

$r=62\text{mm}$ 、 $d=1.5\text{mm}$ 、 $e=1.5\text{mm}$ 。

また、比較のため、サイドウォール部上方領域に環状溝及び環状リブを設けない従来タイヤを製作した。

【0015】これらの6種類の空気入りタイヤについて、下記の方法により乗心地性と操縦安定性をそれぞれ評価した。この結果を表2に示した。

乗心地性の評価方法：一般路における実車官能試験により5人のテストドライバーによる平均値で評価した。評価結果は従来タイヤを基準(100)とする指数で示した。

操縦安定性の評価方法：サーキット場における実車官能試験により5人のテストドライバーによる平均値で評価した。評価結果は従来タイヤを基準(100)とする指数で示した。

【0016】

表2

	従来 タイヤ	比較 タイヤ 1	本発明タイヤ			比較 タイヤ 2
			1	2	3	
S (mm)	---	5.0	6.2	15.5	20.5	24.8
S/L	---	0.08	0.10	0.25	0.33	0.40
環状溝の数	0	1	2	4	5	5
乗心地性 (指数)	100	101	102	104	106	107
操縦安定性 (指数)	100	98	101	106	102	97

表2から判るように、比較タイヤ1はサイドウォール部上方領域の長さSを表面長Lの0.10倍以下とし、1本の環状溝を設けることにより、従来タイヤと同等の乗心地性を有するものの操縦安定性が低下している。また、比較タイヤ2はサイドウォール部上方領域の長さSを表面長Lの0.33倍より大きくし、かつ5本の環状溝を設けたので乗心地性は著しく向上するものの、操縦安定性の低下も著しくなっている。

【0017】これに対し、本発明タイヤ1、2及び3はいずれも従来タイヤに比べて乗心地性と操縦安定性が共に向上している。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、特定のサイドウォール部上方領域に複数本のタイヤ周方向環状溝を設けて縦剛性を低減すると共に、この領域の環

\* 状リブの上部をサイドウォール部表面から突出させて周剛性と横剛性を大きくしたので、乗心地性と操縦安定性とを共に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤの一例を示す半断面図である。

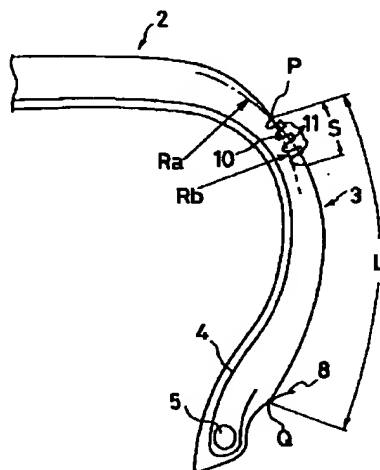
【図2】図1の部分拡大図である。

【符号の説明】

3 サイドウォール部  
10 環状溝  
P ショルダーポイント  
30 N  
L 表面長  
S サイドウォール部上方領域の特定長さ

8 リム  
11 環状リブ  
Q リムチェックライ

【図1】



【図2】

